

JAPAN AVIATION ELECTRONICS IND., LTD. CONNECTOR DIVISION 日本航空電子工業株式会社 コネクタ事業部  THIS SPECIFICATION TABLE CANNOT BE REPRODUCED WITHOUT WRITTEN CONSENT OF JAE. この製品規格表は日本航空電子工業株式会社の 許可のない限り複写を禁じます。			JL10 CONNECTOR SPECIFICATION 製品規格		Connector Specification No. <b>JACS-50101-5</b>
					Connector Series Name 品名 JL10 Series
					Applicable Drawing No. 製品図面 SJ122249, etc.
					TK B
Rev. 版数	Date 発行日	CN No	Drawn by 担当	Checked by 査閲	Approved by 承認
4	19.Oct.2022	045882	H.Suzuki	T.Suzuki	H.Ebihara
5	30.Jun.2023	051577	H.Suzuki	T.Suzuki	H.Ebihara

## Table of contents 目次

Item 項目	Page No. 頁
<b>1.Scope 適用</b> .....	2
1-1. Scope 適用範囲	
1-2. Applicable wire size 適合電線サイズ	
1-3. Applicable accessory 適合アクセサリ	
<b>2. rated 定格</b> .....	3
2-1. Operating temperature range 使用温度範囲	
2-2. Rated current 定格電流	
2-3. Rated voltage 定格電圧	
<b>3. Protection degree 保護等級</b> .....	3
<b>4. Requirements 要求事項</b> .....	3
4-1 Structure, Configuration, Dimensions, Material, Finish 構造, 形状, 寸法, 材料, 仕上	
4-2 Appearance 外観	
4-3 Specifications 性能	
4-3-1 Dielectric withstanding voltage 耐電圧	4-3-10 Thermal shock 熱衝撃試験
4-3-2 Insulation resistance 絶縁抵抗	4-3-11 Humidity 耐湿性(定常状態)
4-3-3 Contact resistance 接触抵抗	4-3-12 Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)
4-3-4 Contact retention コンタクト保持力	4-3-13 Dry heat 耐熱性(高温放置)
4-3-5 Crimp tensile strength クリンプ引張強度	4-3-14 Low-temperature 耐寒性(低温放置)
4-3-6 Waterproof 防水性	4-3-15 Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)
4-3-7 Vibration 振動	4-3-16 Weather resistance(UV) 耐候性試験(紫外線)
4-3-7 Shock 衝撃試験	
4-3-9 Durability 寿命試験	
4-4 Marking 表示	
<b>5. Reliability test 信頼性試験</b> .....	6
5-1 Testing conditions 試験状態	
5-2 Reliability tests 信頼性試験	
5-3 Test procedure 試験方法	
5-3-1 Dielectric withstanding voltage 耐電圧	5-3-10 Thermal shock 熱衝撃試験
5-3-2 Insulation resistance 絶縁抵抗	5-3-11 Humidity 耐湿性(定常状態)
5-3-3 Contact resistance 接触抵	5-3-12 Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)
5-3-4 Contact retention コンタクト保持力	5-3-13 Dry heat 耐熱性(高温放置)
5-3-5 Crimp tensile strength クリンプ引張強度	5-3-14 Low-temperature 耐寒性(低温放置)
5-3-6 Air leakage 防水性	5-3-15 Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)
5-3-7 Vibration 振動	5-3-16 Weather resistance(UV) 耐候性試験(紫外線)
5-3-8 Shock 衝撃試験	
5-3-9 Durability 寿命試験	
<b>6.Packing 包装及び梱包</b> .....	11

JAE-CONNECTOR.COM  
Reference Only

## 1. Scope適用

### 1-1.Scope 適用範囲

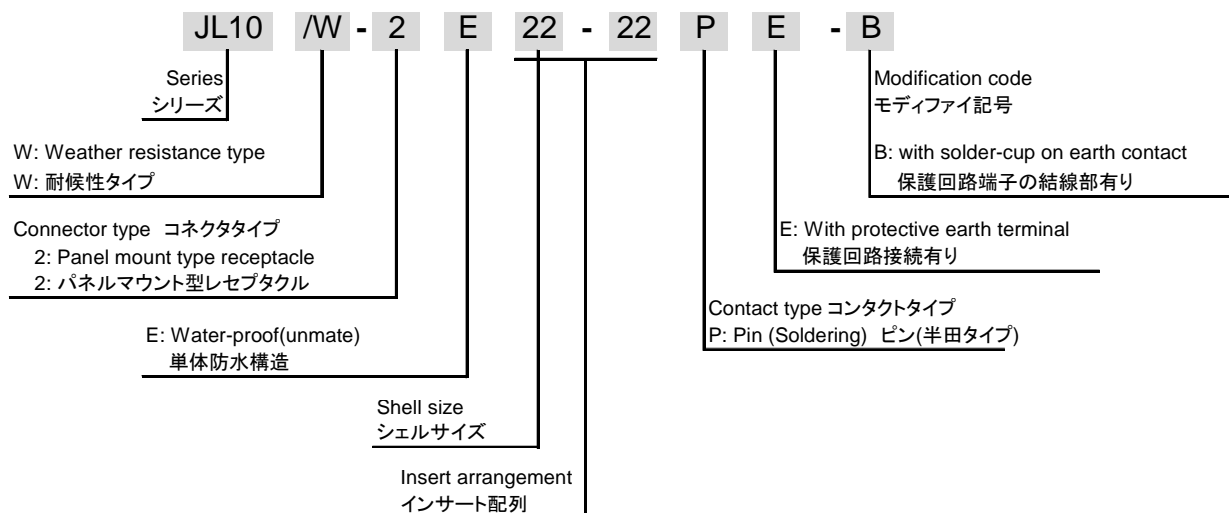
This specification covers performance, tests and quality requirements for JL10 series connector specified by the following designation.

本仕様書は、下記の命名法で示されるJL10コネクタについて規定する。

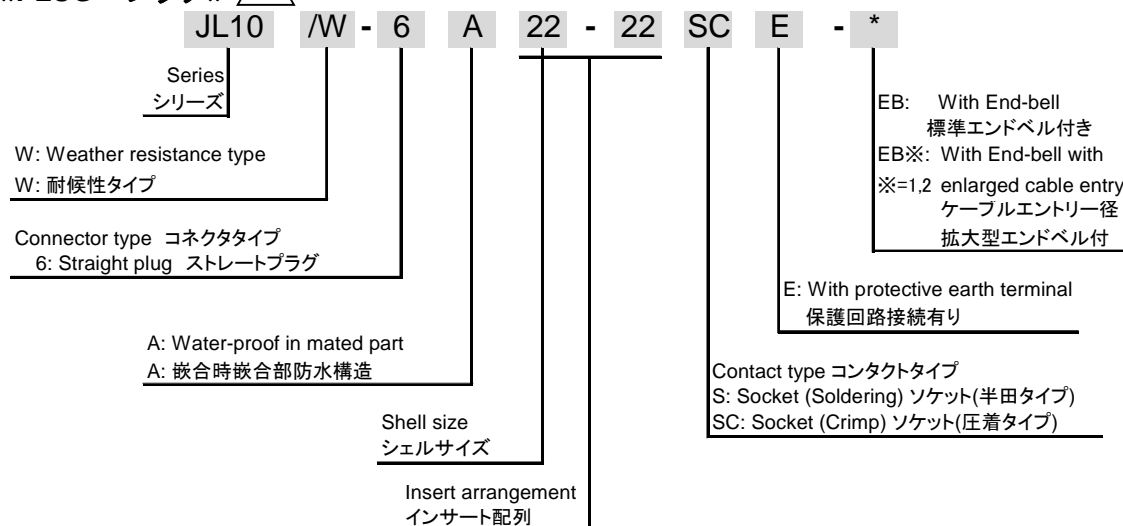
### Designation 命名法

#### 《RECEPTACLE レセプタクル》

#### 命名法



#### 《PLUG プラグ》<sup>4</sup>



JAE-CONNECTOR.COM  
Reference Only

## 1-2 Applicable wire size 適合電線サイズ

Connector コネクタ	Insert arrangement インサート 配列	Contact type コンタクトタイプ	Contact size コンタクト サイズ	Applicable wire size 適合電線サイズ		
				JIS standard JIS規格	IEC standard IEC規格	AWG
Plug プラグ	22-22	Crimp 圧着	#08	5.5 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	AWG #10
		Soldering 半田	#08	8 mm <sup>2</sup> max	10 mm <sup>2</sup> max	AWG #8 max
	22-A3	Crimp 圧着	#08	14 mm <sup>2</sup> max	16 mm <sup>2</sup> max	AWG #6 max
Receptacle レセプタクル	22-22	Soldering 半田	#08	8 mm <sup>2</sup> max	10 mm <sup>2</sup> max	AWG #8 max
	22-A3	Soldering 半田	#08	5.5 mm <sup>2</sup> max	6 mm <sup>2</sup> max	AWG #10 max

## 1-3 Applicable accessory 適合アクセサリ

Refer to connector handling manual “JAHL-50101-5” .  
コネクタ取り扱い説明書” JAHL-50101-5”を参照

## 2. Rated 定格

### 2-1. Operating Temperature range 使用温度範囲

-55°C ~ +125°C (Including temperature rise by current. (通電時の温度上昇を含む))

Note. However, this range shall be subjected to application, ambient conditions.  
但し、仕様の保証値は使用用途、環境等により変わる事があるので注意のこと。

### 2-2. Rated current and Rated voltage 定格電流 及び定格電圧

Shell size	Insert arrangement t	Contact size and number	Rated Current	Rated Voltage	Over voltage category	Pollution degree
シェル サイズ	インサート 配列	コンタクト 構成	定格電流	定格電圧	過電圧範疇	汚染度
22	22-22	#08×4	46A	500VAC	II	2
	22-A3	#08×3	46A	100VAC	II	2

## 3. Protection degree 保護等級 IP67

## 4. Requirements 要求事項

In the event of conflict between the product drawing and this specification, the product drawing shall take precedence.

本仕様書と個々の製品図面との間に相違事項がある場合は製品図面を優先する。

### 4-1. Structure, Configuration, Dimensions, Material, Finish 構造、形状、寸法、材料、仕上

Meet requirements of product drawing.

適用製品図面による。

## 4-2. Appearance 外観

There should be no stain, no dent or crack detrimental to its functions.

機能上有害な汚れ、傷、ワレ等がないこと。

## 4-3. Specifications 性能

## 4-3-1. Dielectric withstanding voltage 耐電圧

There is no breakdown or flashover when the tested under 5-3-1.

5-3-1 項により試験した時、破壊放電のないこと。

## 4-3-2. Insulation resistance 絶縁抵抗

It should meet 1000MΩ MIN, when tested under 5-3-2.

5-3-2 項により試験した時、1000MΩ 以上であること。

## 4-3-3. Contact resistance 接触抵抗

Contact resistance shall meet the following values when tested under 5-3-3.

5-3-3項により試験した時、下記の値を満足すること。

4	Contact size コンタクト サイズ	Wire size 電線サイズ	Test current 試験電流	Initial 初期	After tests 試験後
	#8	AWG #6	46 A	2mΩ	3mΩ
		AWG #8	46 A		
		AWG #10	46 A		
		AWG #12	33 A		
	Protection circuit (Earth contact) 保護回路部 (アースコンタクト)	—	0.1A	100 mΩ max.	200 mΩ max.

## 4-3-4. Contact retention コンタクト保持力

Contact shall not come off from insulator, in the 5-3-4 testing.

5-3-4 項により試験した時、コンタクトが抜けないこと。

4-3-5. Crimp tensile strength クリンプ引張強度 4

AWG No.	Wire size 電線サイズ		Strength(N) 強度	Contact コンタクト
	mm <sup>2</sup> (JIS)	mm <sup>2</sup> (IEC)	Max.	
#10	5.5	—	489 N	CONT-JL10-08S-J1
#6	14	16	800N	CONT-JL10-08S-E1
#8	8	10	370N	CONT-JL05-08S-C※
#10	5.5	6	355N	
#12	3.5	4	275N	

※This standard applies to soft copper stranded wire.

※本規格は軟銅撚り線に適用

#### 4-3-6. Waterproof 防水性

There shall be no air bubble leak when tested under 5-3-6.

5-3-6 項により試験した時、気泡の漏れが無いこと。

#### 4-3-7. Vibration 振動試験

There shall be no damage or loosened parts and no current discontinuity more than 1  $\mu$ s during the test.

The connector shall meet 4-3-3 (Contact resistance) when tested under 5-3-7.

5-3-7項により試験した時、各部品に損傷、ゆるみ等がなく、1 $\mu$ s以上の電流断続がないこと。  
また、試験後、4-3-3項(接触抵抗)を満足すること。

#### 4-3-8. Shock 衝撃試験

There shall be no damage or loosened parts and no current discontinuity more than 1  $\mu$ s during the test 5-3-8.

5-3-8項により試験した時、各部品に損傷、ゆるみ等がなく、1 $\mu$ s以上の電流断続がないこと。

#### 4-3-9. Durability 寿命試験

There shall be no damage on components when tested under 5-3-9. It shall meet 4-3-3 (Contact resistance).

5-3-9項により試験した後、各部品に損傷がないこと。また、4-3-3項(接触抵抗)を満足すること。

#### 4-3-10. Thermal shock 熱衝撃試験

There shall be no crack on insulators when tested under 5-3-10. After final cycle, it shall meet 4-3-1 (D.W.V) and 4-3-2 (Insulation resistance) and 4-3-3 (Contact resistance).

5-3-10項により試験した時、絶縁物にクラック等の欠陥がないこと。また、サイクル終了後、4-3-1項(耐電圧)、4-3-2(絶縁抵抗)、4-3-3(接触抵抗)を満足すること。

#### 4-3-11. Humidity 耐湿性(定常状態)試験

The connector shall meet 4-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 4-3-2 (Insulation resistance) and 4-3-3 (Contact resistance) when tested under 5-3-11.

5-3-11 項により試験した時、4-3-1 項(耐電圧)、4-3-2 項(絶縁抵抗) 、4-3-3(接触抵抗)を満足すること。

#### 4-3-12. Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)試験

The connector shall meet 4-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 4-3-2 (Insulation resistance) and 5-3-3 (Contact resistance) when tested under 5-3-12.

5-3-12 項により試験した時、4-3-1 項(耐電圧)、4-3-2 項(絶縁抵抗) 、4-3-3(接触抵抗)を満足すること。

#### 4-3-13. Dry heat 耐熱性(高温放置)試験

The connector shall meet 4-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 4-3-2 (Insulation resistance) and 4-3-3 (Contact resistance) when tested under 5-3-13.

5-3-13 項により試験した時、4-3-1 項(耐電圧)、4-3-2 項(絶縁抵抗) 、4-3-3(接触抵抗)を満足すること。

## 4-3-14. Low-temperature 耐寒性(低温放置)試験

The connector shall meet 4-3-1 (Dielectric withstanding voltage) and 4-3-2 (Insulation resistance) and 4-3-3 (Contact resistance) when tested under 5-3-14.

5-3-14 項により試験した時、4-3-1 項(耐電圧)、4-3-2 項(絶縁抵抗)、4-3-3(接触抵抗)を満足すること。

## 4-3-15. Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)試験

There shall be no corrosion that will affect mate and un-mate when tested under 5-3-15.

5-3-15項により試験した時、コネクタの嵌合及び離脱を害する腐食の発生がないこと。

## 4-3-16. Weather resistance(UV)耐候性(紫外線)試験

Outward appearance problem when tested under 5-3-16.

5-3-16項により試験した時、外観に問題がないこと。

## 4-4 Marking 表示

Marking is marked to the position shown in the customer-use drawing.  
Plainly mark, and mark marking so as not to disappear easily.

表示は適用製品図面に示す位置に明瞭且つ、容易に消えないように表示する。

## 5 Reliability test 信頼性試験

All requirements are confirmed by following reliability tests.

本仕様書に規定するすべての要求事項は下記信頼性試験により確認される。

## 5-1. Testing conditions 試験状態

Tests are executed under the following conditions unless otherwise specified.

特に指定のない限り、試験は下記の条件のもとで行う。

Temperature 温度	10~35℃
Humidity 湿度	30~80%

## 5-2. Reliability test 信頼性試験

Conformance tests shall be conducted to initial item, following the order shown in the table and the requirements shall be passed.

初回ロットにて、下表に規定する順序に従って試験を行い全ての項目について合格しなければならない。

(1) Sample 試料 

	Receptacle レセプタクル	Plug プラグ	Cable clamp ケーブルクランプ	Wire size 電線サイズ
1	JL10/W-2E22-22PE-B	JL10/W-6A22-22SCE-EB1	JL10/W-2428CK(14)-CR	AWG#10
2	JL10/W-2E22-22PE-B	JL10/W-6A22-22SE-EB	JL10/W-2022CK(14)-CR	AWG#10
3	JL10/W-2E22-A3PE-B	JL10/W-6A22-A3SCE-EB2	JL10/W-32CK(26)-CR	AWG#6
4	JL10/W-2E22-A3PE-B	JL10/W-6A22-A3SCE-EB1	JL10/W-2428CK(11)-CR	AWG#10

## (2) Number of samples 試料数

Group グループ	Test Items 試験項目	Number of samples 試料数
A	Vibration 振動→Shock 衝撃	3 set
B	Durability 寿命	3 set
C	Thermal shock 熱衝撃	3 set
D	Humidity 耐湿性(定常状態)	3 set
E	Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)	3 set
F	Dry heat 耐熱性(高温放置)	3 set
G	Low-temperature 耐寒性(低温放置)	3 set
H	Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)	3 set
I	Weather resistance(UV) 耐候性(紫外線)	3 set
J	Waterproof 防水試験	3 set
K	Contact retention force コンタクト保持力	5 contacts
L	Crimp tensile strength クリンプ引張強度	5 contacts

## (3) Test item and sequence 試験項目及び順序

	Appearance 外観	Dielectric withstanding voltage 耐電圧	Insulation resistance 絶縁抵抗	Contact resistance 接触抵抗	Contact retention コンタクト保持力	Crimp tensile strength クリンプ引張強度	Waterproof 防水性	Intermittent discontinuity 瞬断
Normal states 定常状態	A			A				
	B			B				
	C	C	C	C				
	D	D	D	D				
	E	E	E	E				
	F	F	F	F				
	G	G	G	G				
	H							
	I				K	L	J	
Vibration 振動	A			A				A
Shock 衝撃試験	A							A
Durability 寿命試験	B			B				
Thermal shock 熱衝撃試験	C	C	C	C				
Humidity 耐湿性(定常状態)	D	D	D	D				
Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)	E	E	E	E				
Dry heat 耐熱性(高温放置)	F	F	F	F				
Low-temperature 耐寒性(低温放置)	G	G	G	G				
Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)	H							
Weather resistance(UV) 耐候性試験(紫外線)	I							

### 5-3. Test procedure 試験方法

#### 5-3-1. Dielectric withstanding voltage 耐電圧

Apply voltage 2000VAC between closest contacts and between contact and shell for one minute at the increase rate of 500V per second.

最も近接したコンタクト間及びコンタクトーシェル間に2000VACの値の電圧を1分間印加する。尚、電圧は規定電圧まで毎秒約500Vの割合で上昇させる。

#### 5-3-2. Insulation resistance 絶縁抵抗

Apply 500VDC between closest contacts and between contact and shell, and measure its insulation resistance.

最も近接したコンタクト間及びコンタクトーシェル間を500VDCにて測定する。

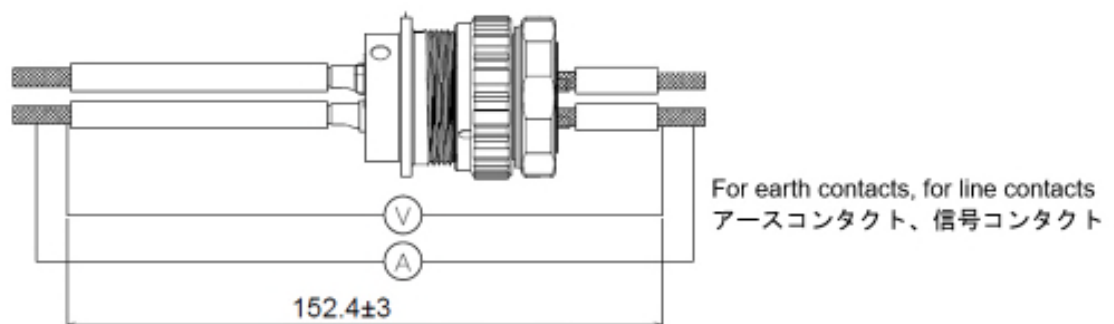
#### 5-3-3. Contact resistance 接触抵抗

Contact resistance shall be measured on mated connector. The measurement part is made between contacts, and it doesn't contain the conductor resistance of the electric wire.

使用状態と同じ方法に嵌合したコネクタの下図に示す箇所の接触抵抗を測定する。

[Test Current 試験電流]  $\triangle 4$

Contact size コンタクト サイズ	Wire size 電線サイズ	Test current 試験電流
#8	AWG#6	46A
	AWG#8	46A
	AWG#10	46A
	AWG#12	33A
Protection circuit (Earth contact) 保護回路部 (アースコンタクト)	—	0.1A



#### 5-3-4. Contact retention コンタクト保持力

It gives load the value in below table to the axial direction of a contact inserted in the insulator.

インシュレータに挿入されたコンタクトに軸方向へ下表の荷重を加える。

Contact size コンタクトサイズ	Test force 試験荷重
#8	89 N



### 5-3-5.Crimp tensile strength クリンプ引張強度

Measure the strength in the crimp part, to which the wire (1-2) is sealed.

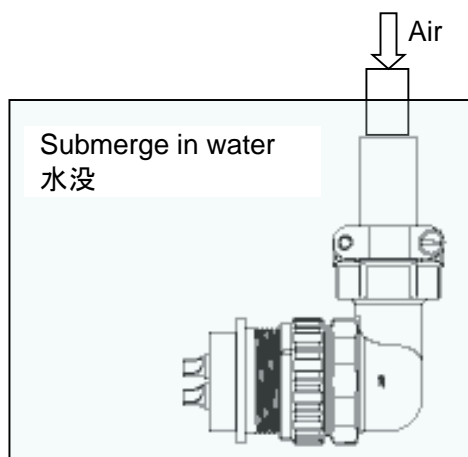
コンタクトに1-2項の電線を適用圧着工具でクリンプしたコンタクトのクリンプ部の強度を測定する。

### 5-3-6. Waterproof 防水試験

Apply 29 [kPa] air for 1 minute from cable entry part of plug as shown below.

However, when the receptacle is “water-proof in mating” type, sealing process is given to the Terminal side.

下図のようにプラグのケーブルエントリー側から29[kPa]の空気を1分間与える。  
但し、嵌合時防水型レセプタクルの場合は、結線側に封止処理を施す。



### 5-3-7. Vibration 振動試験

With plug mated with fixed receptacle jig, conduct vibration test shown below. During test, electrical discontinuity shall be checked on contacts connected serially with 100 mA.

使用状態に組み立てられたコネクタを下記条件にて振動する。尚、試験中コンタクトをシリーズに接続し、DC100mAの電流を流し、電流の断続を確認する。

#### Conditions 条件

Total amplitude: 1.52mm or 98m/s<sup>2</sup> at peak

Frequency: 50~500Hz

Duration : 50~500~50Hz

15 minutes per cycle

3 axes, 9 hours in total (3 hours each)

全振幅: 1.52mmまたは98m/s<sup>2</sup>ピーク

周波数: 50~500Hz

時間 : 50~500~50Hz

1サイクル15分

3軸、計9時間(各軸3時間)

JAE-CONNECTOR.COM  
Reference Only

## 5-3-8. Shock 衝撃試験

With plug mated with fixed receptacle jig, conduct the following shock test. During test, electrical discontinuity shall be checked on contacts connected in series with 100 mA.

使用状態に組み立てられたコネクタを落下式衝撃により落下させる。尚、試験中コンタクトをシリーズに接続し、DC100mAの電流を流し、電流の断続を確認する。

Conditions 条件

Acceleration: 490m/s <sup>2</sup>	加速度 : 490m/s <sup>2</sup>
Duration: 11ms	作用時間: 11ms
Wave form: Half sine curve	波形 : 半波正弦波
Number of drops:	回数 : 3軸 各3回(計9回)
3 times per axis, for 3 axes,	
Total 9 drops	

## 5-3-9. Durability 寿命試験

Mate and unmate specimens for 500 cycles at a rate of less than 600 cycles per hour.

500回の嵌合離脱を行う。但し、1時間に600回以下の割合で行う。

## 5-3-10. Thermal shock 熱衝撃試験

Mate the connectors properly, and execute the test for 20 cycles.

使用状態に組み立てられたコネクタを下表のサイクルを1サイクルとし、20サイクル行う。

Sequence 順 序	Temperature 温度	Count time 時 間
1	- 20°C	30 minute 30分
2	Room temperature 常温	Within 3 minute 3分以内
3	+ 65°C	30 minute 30分
4	Room temperature 常温	Within 3 minute 3分以内

## 5-3-11. Humidity 耐湿性(定常状態)

Mated connectors shall be exposed in the humidity chamber of 95% R.H. at 50±2°C for 1000 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタを温度50±2°C、相対湿度95%の条件で1000時間放置する。

## 5-3-12 Temperature humidity cycle 耐湿性(温湿度サイクル)

Condition

Sequence: -10°C~+25°C~+65°C  
Humidity: 95±3%RH (65°C)  
Test time: 24hours/1cycle × 25days

条件

シーケンス : -10°C~+25°C~+65°C  
湿度 : 95±3%RH (65°C)  
試験時間 : 24時間/1サイクル × 25日間

JAE-CONNECTOR.COM  
Reference Only

## 5-3-13. Dry heat 耐熱性(高温放置)

Mated connectors shall be exposed in the thermostat chamber at 65°C for 1000 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタを温度65°Cで1000時間放置する。

## 5-3-14. Low-temperature 耐寒性(低温放置)

Mated connectors shall be exposed in the thermostat chamber at -20°C for 1000 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタを温度-20°Cで1000時間放置する。

## 5-3-15. Salt mist 耐腐食性(塩水噴霧)

Mated connectors shall be subjected to the following salt spray test by MIL-STD-202, method 101, condition B. After the test, test samples shall be washed with tap water, and shall be left at the dry furnace of 38±3°C heated wind for 24 hours.

使用状態に組み立てられたコネクタをMIL-STD-202、方法101、条件Bにより塩水噴霧試験を行う。試験後直ちに外面を水洗いし、38±3°Cの熱風循環乾燥炉に24時間放置する。

Conditions 条件

Salt concentration: 5%

塩水濃度 : 5%

Chamber temperature: 35 °C

試験槽温度 : 35 °C

Duration : 1000 hours

試験時間 : 1000時間

## 5-3-16. Weather resistance(UV) 耐候性試験(紫外線)

Condition

Irradiance: 60W/m<sup>2</sup>

Wave band: 300~400nm

Black standard temperature: 65°C

Relative Humidity: 65%RH

Cycle: 18 min spraying, 102 min drying Xenon-lamp.

Total duration: 1500 hour

条件

照度 : 60W/m<sup>2</sup>

波長 : 300~400nm

ブラックパネル温度 : 65°C

相対湿度 : 65%RH

サイクル : 18分散水後、キセノンランプにより102分照射

トータル試験時間 : 1500時間

**6. Packing 包装及び梱包**

When packing the connector, make certain that the products would not be damaged.

The product name, its quantity and other necessities should be written outside the box.

包装及び梱包は、製品の品質に支障を来さない方法にて行い、必要に応じ品名、数量等を表示する。

JAE-CONNECTOR.COM  
Reference Only